

© EPODOC / EPO

**PN** - DE10028138 A 20011220  
**PR** - DE20001028138 20000607  
**AB** - The invention relates to a mobile communications device comprising a transmitter and receiver unit that allows to establish a mobile communication. The device is further provided with an image sensor device that records the movements made with said device. The inventive device also comprises a processing unit that stores and processes the movements made with said device.  
**EC** - H04M1/725F1 ; H04M1/56  
**PA** - SIEMENS AG (DE)  
**IN** - JARCZYK ALEXANDER (DE); HOLZ AUF DER HEIDE BERND (DE); MAGGIONI CHRISTOPH (DE)  
**CT** - GB2329300 A [ ]; EP0439340 A2 [ ]; WO9948268 A1 [ ]; WO0000928 A1 [ ]  
**AP** - DE20001028138 20000607  
**DT** - \*  
**IC** - H04M1/247 ; H04M1/673 ; H04Q7/32 ; H04M1/00  
**PD** - 2001-12-20  
**OPD** - 2000-06-07  
**OT** - Vorrichtung zur mobilen Kommunikation  
**NPR** - 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 28 138 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**H 04 M 1/247**  
H 04 M 1/673  
H 04 Q 7/32  
H 04 M 1/00

⑦① Aktenzeichen: 100 28 138.9  
⑦② Anmeldetag: 7. 6. 2000  
⑦③ Offenlegungstag: 20. 12. 2001

DE 100 28 138 A 1

⑦① Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦② Erfinder:  
Holz auf der Heide, Bernd, 81549 München, DE;  
Jarczyk, Alexander, Dr., 80992 München, DE;  
Maggioni, Christoph, 81541 München, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:

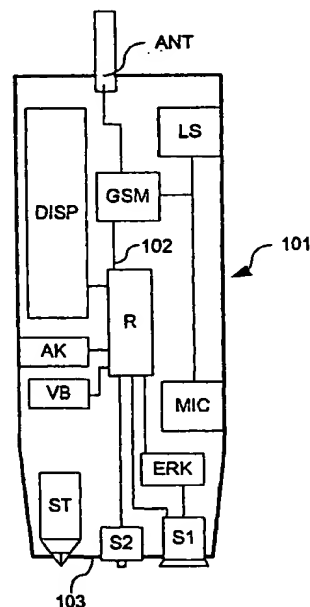
GB	23 29 300 A
EP	04 39 340 A2
WO	99 48 268 A1
WO	00 00 928 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zur mobilen Kommunikation

⑤⑦ Es wird eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation angegeben, die eine Sende- und Empfangseinheit zur Durchführung der mobilen Kommunikation aufweist. Ferner ist eine Bildsensoreinheit vorgesehen, die mit der Vorrichtung durchgeführte Bewegungen aufnimmt. Auch weist die Vorrichtung eine Prozessoreinheit zum Abspeichern und Weiterverarbeiten der mit der Vorrichtung durchgeführten Bewegungen auf.



DE 100 28 138 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation.

[0002] Ein Drucksensor ist bevorzugt ein als Taster ausgeführter Sensor, dessen Kontakt geschlossen ist, sobald ein vorgegebener Druck ausgeübt wird.

[0003] Aus [1] ist eine Bildsensoreinheit (engl.: "Solid State Optical Mouse Sensor") bekannt. Mit solch einer Bildsensoreinheit ist es möglich, die (Eigen-)Bewegung einer Vorrichtung auf einer Oberfläche zu bestimmen. Einsatz findet die Bildsensoreinheit beispielsweise in einer optischen Maus als Eingabeeinheit für einen Computer.

[0004] Allgemein bekannt sind Verfahren zur Unterschriftenverifikation. Dabei authentifiziert sich ein Benutzer anhand seiner Unterschrift. Die Unterschrift wird mit einer Musterunterschrift verglichen und die Authentifikation ist erfolgreich, falls Musterunterschrift und geleistete Unterschrift nicht um mehr als ein vorgegebenes Abstandsmaß verschieden sind.

[0005] Ebenso sind Verfahren zur Erkennung von handschriftlich eingegebenen Zeichen bekannt. Handschrifterkennung erfolgt in zahlreichen handelsüblichen Taschencomputern zur Verwaltung und Organisation von Terminen und/oder Adressen.

[0006] Eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation (Mobiltelefon oder Handy) ist allgemein bekannt. Zur Authentifikation gibt der Benutzer eine Identifikationsnummer (PIN = Personal Identification Number) auf einer Tastatur des Mobiltelefons ein. Dabei ist es von Nachteil, daß sich der Benutzer die Identifikationsnummer merken muß und daß jeder, der in Besitz der Identifikationsnummer gelangt, das Mobiltelefon benutzen kann.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation anzugeben, mit der eine komfortable Bedienung ermöglicht wird.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

[0009] Es wird eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation angegeben, die eine Sende- und Empfangseinheit zur Durchführung der mobilen Kommunikation aufweist. Ferner ist eine Bildsensoreinheit vorgesehen, die mit der Vorrichtung durchgeführte Bewegungen aufnimmt. Auch weist die Vorrichtung eine Prozessoreinheit zum Abspeichern und Weiterverarbeiten der mit der Vorrichtung durchgeführten Bewegungen auf.

[0010] Insbesondere ist dabei die Bildsensoreinheit als optischer Bewegungssensor (siehe [1]) ausgeführt.

[0011] Es ist dabei insbesondere von Vorteil, daß die Vorrichtung ähnlich einem Stift ausgeführt ist und anhand der Bildsensoreinheit mit der Vorrichtung durchgeführte Schreibbewegungen aufgezeichnet werden.

[0012] Somit kann sich beispielsweise ein Benutzer gegenüber der Vorrichtung authentifizieren, indem er zumindest mit einem Teil der Vorrichtung eine Unterschrift leistet, d. h. diesen Teil wie einen Stift bewegt. Die Unterschrift wird anhand der Bildsensoreinheit aufgenommen und mittels der Prozessoreinheit mit einer Referenzunterschrift verglichen. Mit einem bekannten Verfahren zur Unterschriftenverifikation wird sichergestellt, daß die mit der Vorrichtung geleistete Unterschrift den berechtigten Benutzer authentifiziert. Die Handhabung der Vorrichtung zur mobilen Kommunikation als ein Stift mit dem eine Unterschrift geleistet wird, entspricht einem natürlichen, dem Benutzer wohl bekannten Vorgang, der bei ihm auf hohe Akzeptanz trifft. Dabei werden für den Benutzer eigentümliche Merkmale, d. h. Kennzeichen seiner Unterschrift, zur Authentifikation verwendet. Auch muß sich der Benutzer keine Identifikations-

nummer (PIN) merken.

[0013] Eine andere Ausgestaltung besteht darin, daß die Vorrichtung ein Display (bzw. eine Anzeigeeinheit) umfaßt, auf dem zur Kontrolle die aufgenommene und erkannte Bewegung symbolisch oder inhaltlich angezeigt wird. So kann, sobald eine handschriftlich mit der Vorrichtung gezeichnete und durch die Bewegung erkannte Telefonnummer dem Benutzer angezeigt werden, bevor sie tatsächlich gewählt wird. Hat dabei die Vorrichtung zur mobilen Kommunikation die Form eines Stiftes, so kann ein Display mit geringen Abmessungen in dem Stift über die handschriftlich erkannten Zeichen Aufschluß geben.

[0014] Anhand der Handschrifterkennung können handschriftlich vorgegebene Kommandos an die Vorrichtung zur mobilen Kommunikation übermittelt werden, indem der Benutzer eine handschriftliche Eingabe durchführt, welche Eingabe einem vorgegebenen Kommando entspricht, das auf der Vorrichtung eine vorgegebene Aktion auslöst. Beispiele für solch vorgegebene Aktionen sind die Einstellung der Lautstärke oder die Einstellung einer Tonhöhe des Klingeltons bzw. eine Programmierung optionaler Parameter (Beleuchtung, Standby-Zeit, etc.).

[0015] Es ist eine andere Weiterbildung, daß ein Aktivierungssensor vorgesehen ist, der derart eingerichtet ist, daß durch Betätigen des Aktivierungssensors die Bildsensoreinheit zugeschaltet (aktiviert) wird.

[0016] Dabei kann der Aktivierungssensor ein Drucksensor sein, der bei Betätigung anzeigt, daß die Bildsensoreinheit nun eine handschriftliche Eingabe zu erwarten hat.

[0017] Alternativ ist der Aktivierungssensor als ein Schalter oder ein Taster ausgeführt. Wird der Taster von dem Benutzer gedrückt, so kann er eine Eingabe vornehmen, die Bildsensoreinheit ist aktiviert. Auch kann der Aktivierungssensor ein mit der Bildsensoreinheit gekoppelter Drucktaster sein. In diesem Fall wird durch Aufdrücken der Vorrichtung auf einer Schreibunterlage der Drucktaster geschlossen, was zur Aktivierung der Bildsensoreinheit führt. Somit ist es möglich, gezielt die auf der Oberfläche vorgenommenen Striche von den Strichen zu unterscheiden, die oberhalb der Oberfläche erfolgen.

[0018] Als eine weitere Alternative kann der Aktivierungssensor ein Näherungsschalter sein. Damit wird die Bildsensoreinheit dann aktiviert, wenn sich die Vorrichtung bis auf eine vorgegebene Mindestnähe einer Oberfläche nähert. Dies ermöglicht ein "virtuelles Schreiben", d. h. es ist nicht unbedingt notwendig, die Vorrichtung bei der Bewegung auf der Oberfläche tatsächlich mit dieser in Kontakt treten zu lassen.

[0019] Eine zusätzliche Weiterbildung besteht darin, daß die Bildsensoreinheit schützbar in der Vorrichtung angeordnet sein kann. In diesem Fall wird die Bildsensoreinheit im inaktivem Betrieb von der Form der Vorrichtung vor physikalischen Einflüssen geschützt; zur Erfassung von mit der Vorrichtung durchgeführten Bewegungen wird die Bildsensoreinheit beispielsweise aus der Vorrichtung ausgefahren.

[0020] Eine andere Weiterbildung besteht darin, daß eine Schreibereinheit in der Vorrichtung vorgesehen ist, die die Bewegung der Vorrichtung auf der Oberfläche mit einem farbigen Schriftzug dokumentiert. Dies ist für die Akzeptanz des Benutzers von Bedeutung, der seinen gesamten Schriftzug sehen kann und somit weiß, was von der Vorrichtung erkannt werden sollte.

[0021] Hierbei sei bemerkt, daß die Schreibereinheit zuschaltbar ausgeführt sein kann, so daß die beschriebene Vorrichtung entweder zum virtuellen Schreiben oder zum tatsächlichen Schreiben mit Hinterlassen des farbigen Schriftzugs eingesetzt werden kann.

[0022] Auch ist es eine Weiterbildung, daß ein Mittel zur

Schrifterkennung vorgesehen ist, welches Mittel derart eingerichtet ist, daß eine der von der Bildsensoreinheit aufgenommene Bewegung entsprechende Schrift erkennbar ist. [0023] Ferner ist es eine Ausgestaltung, daß das erkennbare Zeichen ein Schriftzeichen, ein Symbol oder mindestens ein Teil einer Grafik ist. Dies ermöglicht die Erfassung nicht nur von Schriftzeichen, sondern darüber hinaus von vorgegebenen Symbolen und von Grafiken. Der Benutzer kann die Vorrichtung also auch zum Zeichnen und damit zur Erfassung seiner Zeichnungen einsetzen, die mit der Vorrichtung durchgeführten Bewegungen über der Oberfläche und die damit verbundenen Schriftzüge, Zeichen oder Zeichnungen können Gegenstand einer Übertragung mittels der Vorrichtung sein.

[0024] Dabei sei bemerkt, daß die Zeichnung nicht unbedingt erkannt werden muß, sondern transparent – also ohne Erkennung, z. B. als Bitmap – zu einem Empfänger übertragen werden kann. Beispielsweise kann auf diese Art ein handschriftliches Fax – ohne gesonderte Erkennung – aufgrund seines Schriftzugs binär an einen Empfänger übermittelt werden. Alternativ dazu kann der Schriftzug des Fax auf erkennbare Zeichen hin untersucht werden, um somit beispielsweise speicherschonende Übertragung des Inhalts – und nicht der als Grafik vorliegenden Schriftzeichen – zu ermöglichen. Mit oder ohne Erkennung der Zeichen ist es möglich anhand der beschriebenen Vorrichtung unterschiedliche Übertragungsmodi und Formate zu wählen: So können neben Fax auch EMail, SMS o. ä. versandt werden. Alternativ kann der Inhalt einer Faxnachricht aus Grafik und erkannten Schriftzeichen bestehen.

[0025] Eine Weiterbildung ist es, daß eine Rückmeldeeinheit vorgesehen ist, die einen Zustand des Mittels zur Zeichenerkennung bzw. den Zustand der Erkennung rückmeldet. Dabei kann die Rückmeldung neben dem oben angegebenen Display auch haptisch, z. B. durch Vibrieren der Vorrichtung, oder akustisch erfolgen. Insbesondere kann der Grad bzw. die Art der Rückmeldung von dem Erkennungsgrad abhängen.

[0026] So kann beispielsweise bei Einsatz der Vorrichtung das Mittel zur Zeichenerkennung durch kurzes Vibrieren und/oder Pfeifen anzeigen, daß das geschriebene Zeichen erkannt wurde; die Stärke des Vibrierens oder die Lautstärke des Pfeifens zeigt den Grad der Erkennung an.

[0027] Hierbei ist es auch möglich, daß bereits frühzeitig – also vor Beendigung des Schriftzugs – eine Rückmeldung erfolgt. Ein Beispiel ist die Bewegung der Vorrichtung entsprechend eines Schriftzugs für einen Namen, der in einem Telefonbuch im Speicher der Prozessoreinheit mit einer Nummer verknüpft ist. Sobald ein Teil des Schriftzugs erkannt wurde, der im Hinblick auf den noch fehlenden Teil des Namens lediglich diesen einen Namen ermöglicht, also aus der Menge aller Namen des Telefonbuchs alle bis auf diesen einen Namen aufgrund des Verlaufs des Schriftzugs ausgeschlossen werden können, wird akustisch oder haptisch rückgemeldet, daß die Eingabe beendet werden kann. Der Benutzer hat somit, abhängig von der Größe seines Telefonbuchs, ggf. bereits nach wenigen Buchstaben den Adressaten eindeutig identifiziert und kann die Eingabe weiterer Buchstaben einstellen. Die Rückmeldung kann auch durch (synthetische) Sprachausgabe über einen Lautsprecher erfolgen; im genannten Beispiel wird so der gefundene Name vorgelesen und ggf. um Bestätigung der Anwahl gebeten.

[0028] Eine andere Ausgestaltung besteht darin, daß die Vorrichtung verteilt ausgeführt ist. Somit ist beispielsweise eine Eingabeeinheit in Stiftform getrennt von einer Zusatzeinheit, die insbesondere eine (große) Anzeigeeinheit aufweist, angeordnet. Die Kommunikation zwischen beiden ge-

trennt ausgeführten Einheiten kann mittels einer Funkchnittstelle oder eines Kabels erfolgen. Dies hat insbesondere den Vorteil, daß die Funktionalität der Eingabeeinheit, die bevorzugt in Form eines Stifts ausgeführt sein kann, klein und leicht ist, wohingegen zusätzliche Funktionalitäten in die Zusatzeinheit integriert werden. Auch ist es möglich, daß die Eingabeeinheit ein Stift mit der erweiterten Funktionalität der Eingabe für die Vorrichtung ist.

[0029] Im Rahmen einer zusätzlichen Weiterbildung ist ein Mittel zur Authentifikation des Benutzers vorgesehen, welches Mittel derart eingerichtet ist, daß die Schrift mit einem vorgegebenen Muster verglichen und ein Ähnlichkeitsmaß bestimmt wird, wobei der Benutzer authentifiziert wird, falls das Ähnlichkeitsmaß kleiner einem vorgegebenen Schwellwert ist, bzw. der Benutzer nicht authentifiziert wird, falls das Ähnlichkeitsmaß nicht kleiner als der vorgegebene Schwellwert ist.

[0030] Generell ist es möglich, jede Art der Dateneingabe auch über handschriftliche Eingabe vorzunehmen, wobei vorzugsweise die handschriftliche Eingabe mittels einer Handschrifterkennung in ein vom Rechner lesbares Format, z. B. ASCII-Code, umgesetzt wird. Jedoch ist auch ohne die Handschrifterkennung ein Abspeichern der handschriftlichen Eingabe möglich (z. B. als eine Bitmap-Graphik, d. h. in Form einzelner Bildpunkte). So ist es unter Umständen nicht immer notwendig, den Inhalt der handschriftlichen Eingabe zu erkennen: Verschiedet man beispielsweise ein Fax mittels der Vorrichtung zur mobilen Kommunikation, so ist es wichtig eine Möglichkeit der Datenerfassung (Digitalisierung) der handschriftlichen Eingabe einschließlich Übermittlung an einen Adressaten bereitzustellen. Auf diese Art und Weise können auch Skizzen oder Diagramme an den Adressaten übermittelt werden, ohne daß deren Inhalt erst umständlich erkannt werden müßte.

[0031] Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Vorrichtung besteht auch darin, daß sie eine Bedienung mit nur einer Hand ermöglicht. Es kann bspw. auf einer Oberfläche mit einer Hand die Vorrichtung angesteuert, ein Empfänger ausgewählt und ein Telefonat initiiert werden. Umfaßt die Vorrichtung auch noch die üblichen Komponenten eines Mobiltelefons wie Lautsprecher und Mikrofon, so dient die Vorrichtung bzw. die Eingabeeinheit der Vorrichtung (die vorzugsweise stiftförmig ausgeführt ist) als Mobiltelefon.

[0032] Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

[0033] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellt und erläutert.

[0034] Es zeigen

eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation in Stiftform; eine Vorrichtung zur mobilen Kommunikation als Mobiltelefon mit einem stiftförmigen Eingabegerät zur Aufzeichnung von Bewegungen.

[0035] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 101 zur mobilen Kommunikation, die in Stiftform ausgeführt ist. Die Vorrichtung 101 weist eine Antenne ANT auf, die mit einem Funkmodul GSM, das eine Sendeeinheit und eine Empfangseinheit umfaßt, verbunden ist. Weiterhin sind ein erster Lautsprecher LS und ein Mikrofon MIC vorgesehen, anhand derer die telefonische Kommunikation über das Funkmodul GSM ermöglicht wird. Der Benutzer hält sich dazu den ersten Lautsprecher LS der Vorrichtung an sein Ohr, das Mikrofon MIC in die Nähe seines Mundes, so daß er die Vorrichtung wie ein herkömmliches Mobiltelefon (Handy) nutzen kann.

[0036] Das Funkmodul GSM kann wie in einem herkömmlichen Mobiltelefon ausgeführt sein. Lediglich die Eingabeschnittstelle des herkömmlichen Mobiltelefons ist in Fig. 1 ersetzt durch eine Verbindung 102. Dies trägt der

durch die Vorrichtung gegenüber dem Mobiltelefon veränderten Form der Eingabe, die nachfolgend beschrieben wird, Rechnung.

[0037] Die Verbindung 102 koppelt eine Prozessoreinheit R an das Funkmodul GSM. Die Eingabe von Daten bzw. Zeichen erfolgt mittels einer Bildsensoreinheit S1, die als ein optischer Bewegungssensor ausgeführt ist. Mit dieser Bildsensoreinheit S1 werden Bewegungen der Stirnseite 103 der Vorrichtung auf und/oder in der Nähe einer Oberfläche aufgenommen bzw. bestimmt. Wahlweise werden die Bewegungen mit einem Vorrat vorbestimmter Zeichen anhand eines Mittels zur Zeichenerkennung ERK erkannt und dann das/die erkannte(n) Zeichen an die Prozessoreinheit R übermittelt, oder aber es wird – ohne gesonderte Erkennung – direkt der Verlauf der Bewegung selbst (in Form von Positionsdaten) an die Prozessoreinheit R übermittelt.

[0038] Um zu verhindern, daß hauptsächlich die Bewegungen auf oder in unmittelbarer Nähe der Oberfläche registriert werden, ist ein Aktivierungssensor S2 vorgesehen, der als ein Taster ausgeführt ist. Berührt die Stirnseite 103 der Vorrichtung 101 die Oberfläche, so ist der Taster S2 gedrückt und damit die Bildsensoreinheit S1 aktiviert. Umgekehrt ist der Taster S2 nicht gedrückt, so ist auch die Bildsensoreinheit S1 inaktiv. Dazu ist der Aktivierungssensor S2 mit der Prozessoreinheit R verbunden. Die Prozessoreinheit R wandelt die Signale gemäß der beschriebenen Mimik in gültige und ungültige Bewegungen der Vorrichtung 101 um. Die gültigen Bewegungen stellen dabei den Schriftzugs dar.

[0039] Alternativ kann der Aktivierungssensor S2 auch als ein Näherungsschalter ausgeführt sein. In diesem Fall wird bei Unterschreiten eines vorgegebenen Abstands zwischen der Stirnseite 103 der Vorrichtung 101 und der Oberfläche die Bildsensoreinheit S1 aktiviert, so daß nun gültige Bewegungen von der Bildsensoreinheit S1 an die Prozessoreinheit R – direkt oder indirekt über das Mittel zur Zeichenerkennung – übermittelt werden können.

[0040] Hierbei ist zu bemerken, daß durch die wahlweise Erkennung von Schriftzeichen, Symbolen o. ä. anhand des Mittels zur Zeichenerkennung unterschiedliche vordefinierte Zeichen durch bloßes Bewegen der Vorrichtung auf einer Oberfläche bestimmbar sind. Andererseits ist es auch möglich, den Verlauf der Bewegung transparent, z. B. als Grafik abzuspeichern und über das Funkmodul GSM zu einem Empfänger zu schicken. Dabei können verschiedenartige Formate und Modi der Datenübermittlung eingesetzt werden: So kann teilweise Grafik, teilweise erkannter Text in Form von ASCII-Zeichen zu dem Empfänger als Fax oder EMAIL versandt werden. Hierbei sind beliebige Kombinationen von Modi und Formaten denkbar, abhängig vom jeweiligen Anwendungsbereich.

[0041] Weiterhin umfaßt die Vorrichtung 101 in Fig. 1 auch einen Stift ST zum Visualisieren der Bewegung der Vorrichtung 101 auf der Oberfläche. Der Stift ist vorzugsweise zuschaltbar – vergleichbar mit dem Mechanismus zum Ausfahren der Schreibmine in einem Kugelschreiber – ausgeführt. Dies hat den Vorteil, daß abhängig von der Art der Oberfläche, z. B. Tisch, Hose, Papier, der Benutzer den Stift ST in den schreibfähigen Zustand versetzen kann – oder eben nicht. Die Visualisierung der Bewegung führt in vielen Fällen zu einer erhöhten Benutzerakzeptanz, da er sieht, was er schreibt.

[0042] Weiterhin kann auch die Bildsensoreinheit S1 – ähnlich dem oben beschriebenen Mechanismus des Stifts ST – ausfahrbar ausgeführt sein, so daß die Bildsensoreinheit S1 selbst in inaktivem Zustand durch das Gehäuse der Vorrichtung 101 geschützt ist.

[0043] Zum Feedback an den Benutzer, betreffend dessen Eingabe, sind eine Anzeigeeinheit (Display) DISP, ein zwei-

ter Lautsprecher AK und eine Vibrationseinheit VB vorgesehen. Mit dem Display kann die Eingabe des Benutzers – also die Bewegung der Vorrichtung über die Oberfläche – zumindest teilweise visualisiert werden. Dies gilt insbesondere, wenn anhand des Mittels zur Zeichenerkennung bestimmte Zeichen, Symbole oder Kommandos erkannt wurden: Hier kann ein Dialog mit dem Benutzer erfolgen, indem auf dem Display z. B. das erkannte Kommando und die Aufforderung zur Bestätigung dargestellt werden, z. B. in der Form

"Telefonnummer löschen?" – "Bitte 'JA' zur Bestätigung!"

[0044] Sieht der Benutzer diese Ausgabe auf dem Display, so kann er einfach mit der Vorrichtung "JA" oder ein Kurzkommando mit derselben Bedeutung, z. B. einen Strich von links unten nach rechts oben, schreiben.

[0045] Ferner ist das Display als Rückmeldeeinheit geeignet zur Darstellung von unvollständigen Eingaben. Hierzu ein Beispiel: Der Benutzer hat in seinem Telefonbuch (im Speicher des Funkmoduls GSM) einen Eintrag "Kammermeier" mit zugehöriger Telefonnummer "1234567890" abgelegt. Ansonsten gibt es im Telefonbuch mit dem Anfangsbuchstaben "K" nur noch einen Eintrag "Kammerl". Nun will der Benutzer mit der beschriebenen Vorrichtung 101 den Adressaten "Kammermeier" anrufen und schreibt dazu mit der Vorrichtung 101 die Buchstaben "K", "A", "M", "M", "E", "R", "M" auf eine Oberfläche (wahlweise mit oder ohne Unterstützung des Stifts ST). Groß- und Kleinschreibung spielt dabei bevorzugt keine Rolle. Die Eingabe einzelner Buchstaben anstelle von in Schreibschrift geschriebenen Worten erhöht die Erkennungsleistung. Im Display kann wird nach seiner Erkennung jeder einzelne Buchstabe dargestellt. Solange es mehrere mögliche Einträge im Telefonbuch gibt, kann keine eindeutige Zuordnung getroffen werden. Ist aber die Zuordnung eindeutig, im obigem Beispiel mit Eingabe des letzten "M", so kann es sich – gemäß der im Beispiel gewählten Voraussetzung – bei dem Adressaten nurmehr um "Kammermeier" handeln. Dies wird dem Benutzer angezeigt. Er kann nun direkt die Wahl starten, ohne die restlichen Buchstaben eingeben zu müssen.

[0046] Hierbei sei angemerkt, daß anstelle der Eingabe der Buchstaben selbst auch Kommandos mittels Bewegung der Vorrichtung ausgeführt werden können. Dabei hat insbesondere jedes Kommando einen vordefinierten Schriftzug, also eine Bewegung der Vorrichtung. Auf diesem Weg kann der Benutzer direkt mit der Vorrichtung kommunizieren, beispielsweise in den Telefonbucheinträgen "vorwärts" und "rückwärts" blättern, wobei "vorwärts" und "rückwärts" dann solch vorgegebene Kommandos sind.

[0047] Entsprechend kann die Rückmeldung auch anhand des zweiten Lautsprechers AK durch akustisches Feedback, beispielsweise einen hohen Ton für ein korrekt erkanntes Zeichen, einen tiefen Ton für eine Bewegung, die nicht erkannt werden konnte, erfolgen. Alternativ oder zusätzlich erfährt der Benutzer ein haptisches Feedback durch ein Vibrieren der Vorrichtung 101, hervorgerufen durch eine Vibrationseinheit VB. Der Grad des Vibrierens kann dabei Rückschlüsse auf den Grad der Erkennung geben. Analog gibt die Lautstärke des über den zweiten Lautsprecher AK ausgegebenen Tons Aufschluß über den Grad der Erkennung. Grad der Erkennung bezieht sich dabei auf ein Maß, das Rückschlüsse darüber zuläßt, wie gut ein Zeichen von dem Mittel zur Zeichenerkennung erkannt werden konnte.

[0048] Fig. 2 zeigt eine verteilte Vorrichtung zur mobilen Kommunikation mit einem stiftförmigen Eingabegerät 201 zur Aufzeichnung von Bewegungen und einer zweiten Einheit 202. Die zweite Einheit 202 umfaßt eine Antenne ANT und einen Großteil der in Fig. 1 dargestellten Einzelkomponenten. Eingabeeinheit 201 und zweite Einheit 202 sind

über eine Funkschnittstelle 203 miteinander verbunden. Das Funkmodul GSM (siehe Fig. 1) ist in der zweiten Einheit 202 angeordnet. Dort sind auch Batterien oder Akkus zur Stromversorgung des Funkmoduls vorgesehen. Die Eingabeeinheit 201 weist vorzugsweise die Komponenten Stift ST, Bildsensoreinheit S1, Aktivierungssensor S2 auf. Optional können Rückmeldeeinheit für haptisches Feedback VB, Rückmeldeeinheit für akustisches Feedback AK, Mittel zur Zeichenerkennung ERK und Display DISP vorgesehen sein. Zur Wahrnehmung der Telefonierfunktionalität sind in der Eingabeeinheit 201 insbesondere noch erster Lautsprecher LS und Mikrophon MIK angeordnet. Zur Erläuterung der Funktionalitäten der einzelnen Komponenten sei auf die Ausführungen zu Fig. 1 verwiesen.

[0049] Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß der Benutzer auf der zweiten Einheit 202 Platz für ein größeres Display 205 zur Interaktion hat. Ferner ist auf der zweiten Einheit 202 ein Tastaturfeld 204 vorgesehen, anhand dessen der Benutzer gezielt zusätzliche Eingaben machen kann. Auch ist auf der zweiten Einheit eine Kamera 206 vorgesehen, die zur Bildtelefonie eingesetzt werden kann. Ferner sind ein Lautsprecher 208 und ein Mikrophon 209 vorgesehen, die ein Freisprechen insbesondere beim Telefonieren ermöglichen. Ist die Funkschnittstelle 203 ausreichend dimensioniert, so kann die zweite Einheit 202 aktiviert bspw. in der Aktentasche bleiben, während die Telefonate mit der Eingabeeinheit initiiert, geführt und beendet werden.

## Literaturverzeichnis

[1] CMOS Image Sensors; Internet:  
<http://www.semiconductor.agilent.com/cmos/tech.html> und  
<http://www.semiconductor.agilent.com/cmos/hdns2000.html>

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur mobilen Kommunikation,
  - a) mit einer Sendeeinheit und einer Empfangseinheit zur Durchführung der mobilen Kommunikation;
  - b) mit einer Bildsensoreinheit zur Aufnahme von mit der Vorrichtung durchgeführten Bewegungen;
  - c) mit einer Proessoreinheit zum Abspeichern und Weiterverarbeiten der mit der Vorrichtung durchgeführten Bewegungen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Bildsensoreinheit ein optischer Bewegungssensor ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Vorrichtung in Form eines Stifts ausgeführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Display derart eingerichtet ist, daß auf dem Display eine Kontrollinformation der anhand der Bildsensoreinheit eingelesenen Daten darstellbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Aktivierungssensor, der derart eingerichtet ist, daß der Aktivierungssensor die Bildsensoreinheit aktiviert.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der der Aktivierungssensor ein Schalter oder ein Taster ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der der Aktivierungssensor ein Näherungsschalter ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Bildsensoreinheit schützbar in der Vorrichtung angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, bei der zusätzlich eine Schreibeinheit vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der zusätzlich ein Mittel zur Zeichenerkennung vorgesehen ist, das derart eingerichtet ist, daß eine den von der Bildsensoreinheit aufgenommenen Bewegungen entsprechende Zeichen erkennbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der das erkennbare Zeichen ein Schriftzeichen, ein Symbol oder mindestens ein Teil einer Grafik ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine Rückmeldeeinheit vorgesehen ist, die einen Zustand des Mittels zur Zeichenerkennung rückmeldet.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, bei der die Rückmeldeeinheit haptisches Feedback gibt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, bei der die Rückmeldeeinheit akustisches Feedback gibt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, bei der das Feedback vom Erkennungsgrad abhängt.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung als ein verteiltes Gerät ausgeführt ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die eingelesenen Daten Zeichen, Symbole oder Grafiken umfassen.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Mittel zur Authentifikation eines Benutzers vorgesehen ist, das derart eingerichtet ist, daß die Schrift mit einem vorgegebenen Muster verglichen und ein Ähnlichkeitsmaß bestimmt wird, und

a) der Benutzer authentifiziert wird, falls das Ähnlichkeitsmaß kleiner einem vorgegebenen Schwellwert ist,

b) der Benutzer nicht authentifiziert wird, falls das Ähnlichkeitsmaß nicht kleiner als der vorgegebene Schwellwert ist.

---

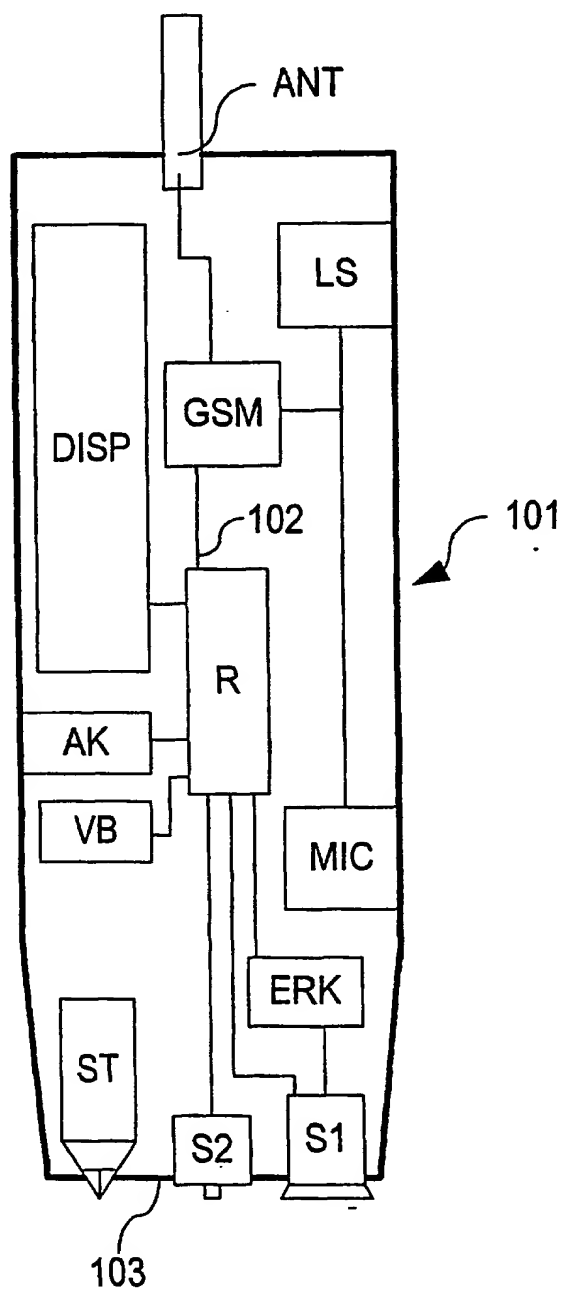
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

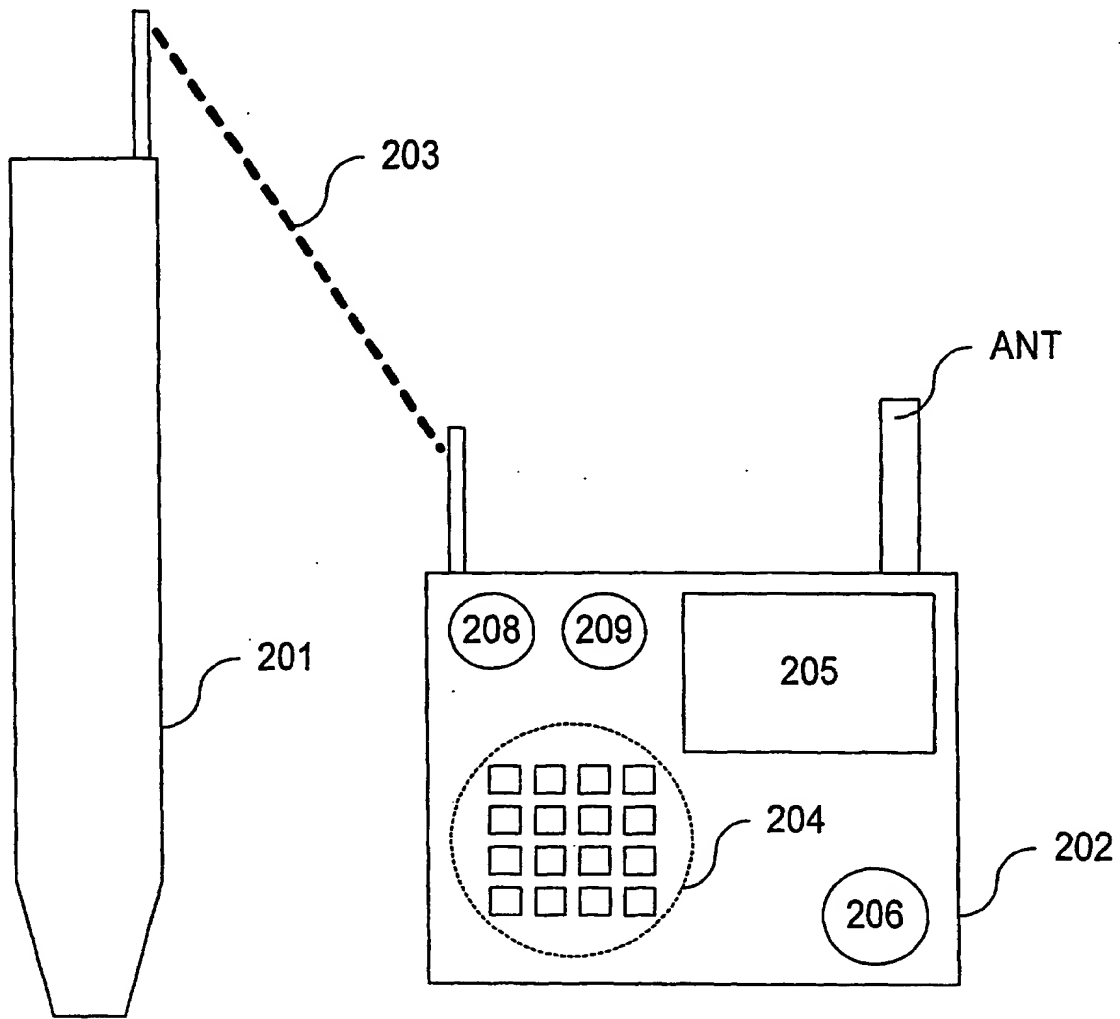
- Leerseite -



FIG 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**